

**BIORREGIÓN
ALPINA**

**HAYEDOS CALCÍCOLAS MEDIOEUROPEOS
DEL *CEPHALANTHERO-FAGION***



**MANUAL DE GESTIÓN DEL HABITAT: FICHA DE MANEJO Y
CONSERVACION**

MAYO, 2010

1. DATOS GENERALES DEL HÁBITAT:

CÓDIGO HÁBITAT 9150	DESCRIPCIÓN Hayedos calcícolas medioeuropeos del Cephalanthero-Fagion <input type="checkbox"/> Prioritario
BIORREGION	ALP / MED

Códigos LHA:

43.1751 Hayedos calcícolas con boj, xeromesófilos, de la montaña media poco lluviosa

Descripción del hábitat:

Son bosques que representan el límite de tolerancia ambiental del haya. Se presentan en condiciones de clima submediterráneo o en posiciones subrupícolas, sobre sustratos calcáreos. El suelo tiene un escaso desarrollo y la disponibilidad de agua es menor a la de otros hayedos.

Se sitúan entre 800 y 1500 m, contactando en su límite inferior con bosques mediterráneos o submediterráneos. Es frecuente la presencia de algunos arbustos como *Rhamnus catharticus*, *Berberis vulgaris*, *Crataegus monogyna*, *Lonicera xylosteum*, *Amelanchier ovalis* o el boj (*Buxus sempervirens*), que suele dominar el sotobosque en las localidades de tendencia más mediterránea (Pirineo y Prepirineo).

Especies típicas

Flora	Fauna
<i>Fagus sylvatica</i>	Invertebrados:
<i>Abies alba</i>	<i>Cerambyx cerdo</i>
<i>Acer opalus</i>	<i>Rosalia alpina</i>
<i>Buxus sempervirens</i>	<i>Gnorimus variabilis</i>
<i>Amelanchier ovalis</i>	<i>Caliprobola speciosa</i>
<i>Coronilla emerus</i>	
<i>Cephalanthera sp. Pl.</i>	Aves:
<i>Epipactis helleborine</i>	<i>Dryocopus martius</i>
<i>Primula veris</i> subsp. <i>columnae</i>	<i>Sitta europaea</i>
<i>Lonicera xylosteum</i>	
<i>Ranunculus tuberosus</i>	Anfibios:
<i>Hepatica nobilis</i>	<i>Salamandra salamandra</i>
	Mamíferos
	<i>Martes martes</i>
	<i>Glis glis</i>

2.- INVENTARIO: SUPERFICIES Y DISTRIBUCIÓN.

Los datos disponibles de la superficie de este hábitat en España son los siguientes (Fte. BEPCTHICE).

Región Biogeográfica	Superficie ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
		ha	%
Alpina	8.772,01	3.886,60	44,3
Atlántica	21.813,01	13.460,95	61,71
Macaronésica	—	—	—
Mediterránea	32.095,31	20.960,81	65,31
TOTAL	62.680,32	38.308,36	61,12

Datos de distribución y superficie real de este hábitat en Aragón.

Región Biogeográfica	Superficie de distribución del tipo de hábitat (ha)	Superficie real ocupada por el tipo de hábitat (ha)	Superficie incluida en LIC	
			ha	%
Alpina Aragón	15127,70	13065,82	9897,64	75,75

Distribución por espacios (un total de 24 ZEC):

Se marcan en color rosa los espacios con más de un 5% de superficie del hábitat.

Superficies en los ZEC		Valores		
ZEC		Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	%
ES2410052	Alto Valle del Cinca	39,88	39,85	0,30
ES2410006	Bujaruelo - Garganta de los Navarros	314,20	265,56	2,03
ES2410011	Cabecera del río Aguas Limpias	9,95	9,95	0,08
ES2410053	Chistau	30,76	30,76	0,24
ES2410023	Collarada y Canal de Ip	70,40	53,68	0,41
ES2410051	Cuenca del río AirÚs	185,58	185,58	1,42

ES2410050	Cuenca del río Yesa	193,40	154,13	1,18
ES2410059	El Turbón	37,82	31,71	0,24
ES2410031	Foz de Escarrilla - Cucuraza	48,74	47,73	0,37
ES2410014	Garcipollera - Selva de Villanúa	312,99	312,61	2,39
ES2410005	Guara Norte	157,58	137,60	1,05
ES2410003	Los Valles	1960,46	1896,52	14,52
ES2410001	Los Valles - Sur	2921,43	2512,85	19,23
ES2410013	Macizo de Cotiella	98,13	83,54	0,64
ES0000016	Ordesa - Monte Perdido	976,01	933,26	7,14
ES2410044	Puerto de Otal - Cotefablo	88,92	76,00	0,58
ES2410048	Río Ara	20,98	18,79	0,14
ES2410027	Río Aurín	0,23	0,23	0,00
ES2410019	Río Cinca (Valle de Pineta)	0,51	0,51	0,00
ES2410056	Sierra de Chía - Congosto de Seira	87,48	70,95	0,54
ES2410054	Sierra Ferrera	1768,98	1691,68	12,95
ES2410045	Sobrepuerto	408,85	300,50	2,30
ES2410024	Telera - Acumuer	90,42	90,42	0,69
ES2410029	Tendeñera	1118,62	953,24	7,30
	(en blanco)	4185,39	3168,18	24,25
	Total general	15127,70	13065,82	100,00

Otros espacios Red Natura importantes para la conservación de este hábitat son las siguientes ZEPA:

Se marcan en color azul los espacios con más de un 5% de superficie del hábitat.

Superficies en las ZEPA		Valores		
ZEPA		Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	%
ES0000279	Alto Cinca	40,39	40,36	0,31
ES0000277	Collarada - Ibón de Ip	14,86	13,28	0,10
ES0000280	Cotiella - Sierra Ferrera	1963,48	1855,06	14,20

ES0000281	El Turbón y Sierra de Sís	149,95	105,44	0,81
ES0000137	Los Valles	3236,77	2975,34	22,77
ES0000016	Ordesa y Monte Perdido	976,01	933,26	7,14
ES0000286	Sierra de Concias - Silves	1690,95	1042,84	7,98
ES0000015	Sierra y Cañones de Guara	157,58	137,60	1,05
ES0000278	Viñamala	1432,83	1218,80	9,33
	(en blanco)	5464,89	4743,84	36,31
Total general		15127,70	13065,82	100,00

Realizando el análisis de los datos obtenidos mediante tratamiento con sistemas de información geográfica de la información disponible hemos obtenido los siguientes resultados, de los que extraemos la valoración necesaria para la actualización del CNTRYES

Índice de naturalidad

Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
1	1173,65	23	964,83	7,38
2	12379,90	282	10799,41	82,65
3	1574,15	16	1301,58	9,96
(en blanco)	0,00	0	0,00	0,00
Total general	15127,70	321	13065,82	100,00

Representatividad

Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
1	1173,65	23	964,83	7,38
2	12379,90	282	10799,41	82,65
3	1574,15	16	1301,58	9,96
(sin categoría)	0,00	0	0,00	0,00
Total general	15127,70	321	13065,82	100,00

Categoría Superficial				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
b	1186,90	3	744,54	5,70
c	13940,80	318	12321,28	94,30
(sin categoría)	0,00	0	0,00	0,00
Total general	15127,70	321	13065,82	100,00

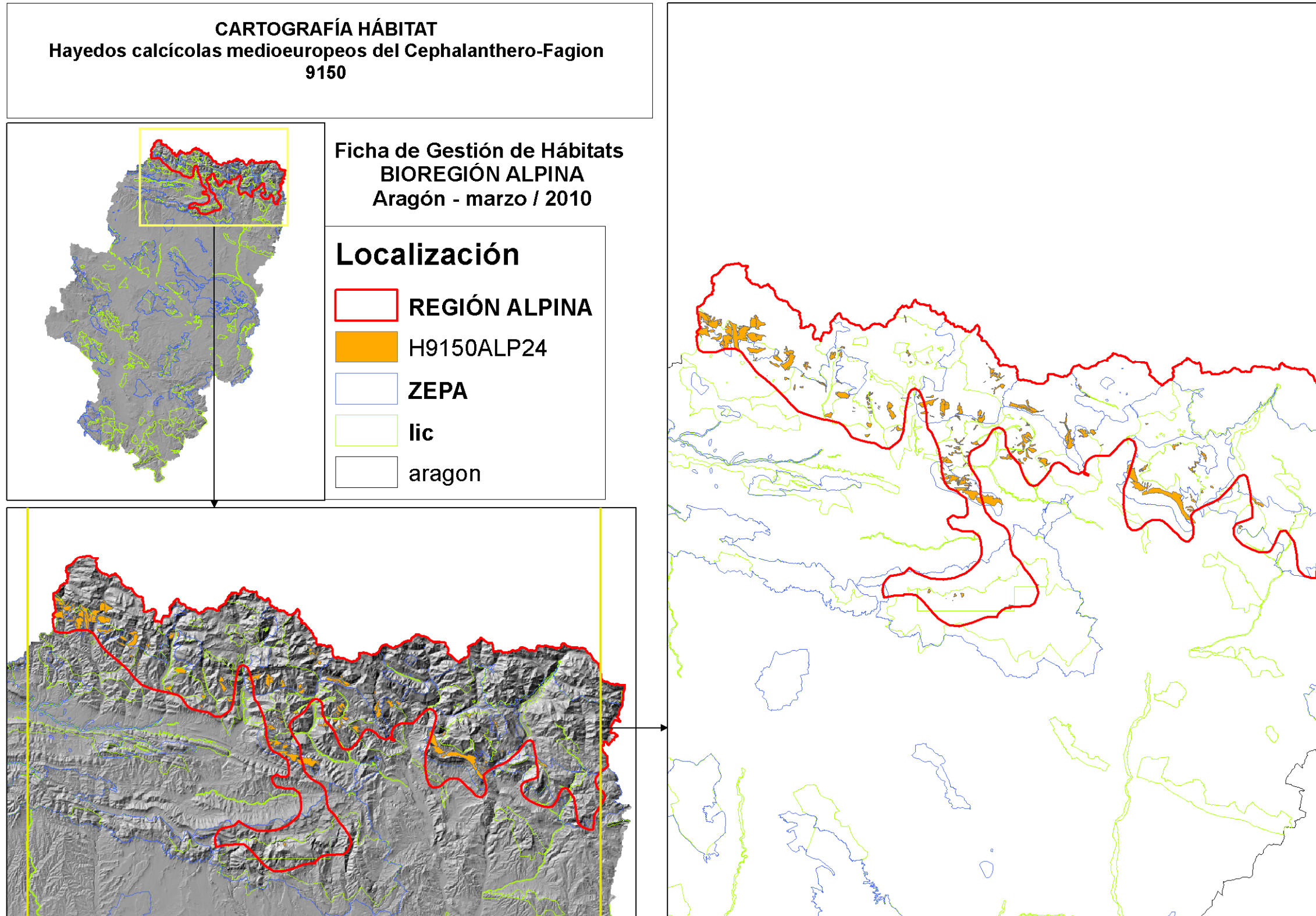
Valor Global				
Categoría	Valores			
	Suma de Área de distribución	Nº de recintos	Suma de Área de ocupación real	%
a2	479,12	1	479,12	3,67
a3	1095,04	15	822,47	6,29
b2	707,79	2	265,42	2,03
b4	11672,11	280	10533,99	80,62
c1	1173,65	23	964,83	7,38
(sin categoría)	0,00		0,00	0,00
Total general	15127,70	321	13065,82	100,00

Del análisis estos datos obtenidos, se ha realizado una actualización de la información que se incorporará a la Base de Datos CNTRYES.

2.1. Actualización del inventario.

CNTRYES (Datos que figuran en el formulario CNTRYES)	Superficie (% de superficie del ZEC)	75,75
	Representatividad Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C) – No significativa (D)	B
	Superficie relativa % sobre el conjunto del hábitat en la región Alpina <= 100% (A) – <= 15% (B) – <= 2% (C)	B
	Estado de conservación Índice de naturalidad Excelente (A) – Buena (B) – Normal (C)	B

	Evaluación global Excelente (A) – Buena (B) – Significativa (C)	B
ACTUALIZACIÓN		
CALIDAD DATOS	Deficiente Comentarios: sigue pendiente de actualización el mapa de hábitat de Aragón, actualmente se están realizando trabajos de cartografía.	
METODOLOGIA		
RAZONES	<ul style="list-style-type: none">• 1 - Mejor conocimiento / datos más precisos: Se han detectado errores de interpretación e identificación de los hábitats y se han corregido.	



ANÁLISIS DE ESTADO DE CONSERVACIÓN:

Como paso previo para valorar el estado de conservación del hábitat **9150** en la biorregión alpina, es necesario identificar los elementos indicadores que nos permitan realizar una categorización de su estado de conservación y así establecer los criterios necesarios para ello.

Hay que tener en cuenta las diferentes morfologías o estructuras que se pueden presentar en este tipo de bosques a la hora de establecer los patrones iniciales de comparación. Por ello se hace del todo necesaria la toma de datos en campo, identificando las diferentes tipologías de bosque y la caracterización de cada uno de ellos.

Criterios de evaluación

Atributo	factor (o variable)	método (procedimiento de medición)	Tendencia deseable	Nivel
Propiedades físicas	área, perímetro, forma (mide grado de fragmentación de la masa)	cartografía detallada	Mantenimiento o aumento de la superficie y la conectividad. Evitar fragmentación	1
	Estructura del suelo	catas	Suelo bien formado, profundo con horizontes A,B,C y buen nivel de saturación de agua	3
	Química del suelo	análisis de suelos	Suelos éutrofos, pH neutro o básico	3
Composición	Patrón de la formación	Mapas de estado de la masa forestal ("Stock maps")	Predominancia de sectores maduros del bosque, con árboles viejos y abetos	1
	Composición, riqueza y diversidad de especies	Inventarios de vegetación en parcelas temporales	Mayor diversidad	2
	Presencia de píceos	Censo de territorios de píceos, en especial de pito negro (<i>Dryocopus martius</i>)	Abundancia de píceos	2

	Riqueza de la comunidad de insectos saproxílicos	muestreo de troncos mediante inspección visual y trampas	Elevada riqueza de insectos saproxílicos	2
Estructura	Madera muerta	Presencia/ausencia; nº troncos (>1m largo y 20 cm diámetro) caídos muertos/Ha; m ³ de madera muerta desglosada	Aumento de la cantidad de madera muerta	1,2y3
	Estructura vertical	Inventarios de vegetación por estratos, estimación del % de cobertura de los estratos	Estructura compleja	2
	Clases de edad	Seguimiento individualizado en parcelas permanentes: nº de pies por Ha según su clase diamétrica	Clases de edad bien distribuidas, estructura equilibrada	3
Dinámica	Regeneración	Observación cualitativa (nada, poca, mucha); inventarios de vegetación; seguimiento individualizado en parcelas permanentes	Abundancia de individuos en estados juveniles	1,2y3
	Espacios abiertos (claros, sin arbolado)	cartografía detallada: extensión y localización	Equilibrio entre la aparición de claros y la desaparición por crecimiento de los árboles	1
	Nivel de defoliación	Estima del nivel de defoliación mediante procedimiento visual	Mínima defoliación	2

En sombreado: Criterios específicos obtenidos para el HIC 9150 de BEPCTHICE. Resto de criterios: genéricos para bosques.

En este manual de gestión establecemos el grado de conservación inicial, basándonos en la información existente en la base de datos del CNTRYES y el análisis territorial de las superficies cartografiadas de cada uno de los hábitats, se dan valores de:

Índice de naturalidad, del tipo de hábitat en una localización concreta del territorio. Se corresponde con el criterio Ac del Anexo III de la Directiva. Su objetivo es valorar el estado de conservación de cada tipo de hábitat en cada lugar concreto del territorio.

En este hábitat los valores de naturalidad en función de la superficie que ocupa cada una de las categorías nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat posee un estado de conservación índice de naturalidad; **bueno (2)**.

Índice de naturalidad				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
1	1173,65	964,83	7,38	17
2	12379,90	10799,41	82,65	180
3	1574,15	1301,58	9,96	19
Total general	15127,70	13065,82	100,00	216

Representatividad, del tipo de hábitat natural en relación con el lugar (criterio Aa del Anexo III). Mide la representatividad del hábitat en una localización concreta del territorio con respecto al hábitat tipo.

Así Podemos observar como en este hábitat los valores de representatividad que tenemos basados en la superficie nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat posee un grado de representatividad del hábitat; **Bueno (2)**.

Representatividad				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
1	1173,65	964,83	7,38	17
2	12379,90	10799,41	82,65	180
3	1574,15	1301,58	9,96	19
Total general	15127,70	13065,82	100,00	216

Categoría Superficial, que indica lo que supone la superficie que ocupa un hábitat cartografiado en un polígono concreto con respecto a la superficie total del hábitat en Aragón. El porcentaje resultante se asigna a uno de los tres valores posibles que figuran en el Formulario Natura 2000.

En este hábitat los valores de categoría superficial que tenemos nos indican que la mayoría de la superficie de este hábitat un grado categoría superficial de los polígonos <2%, de este hábitat en la región alpina.

Categoría Superficial				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
b	1186,90	744,54	5,70	2
c	13940,80	12321,28	94,30	214
Total general	15127,70	10992,76	100,00	289

Valor Global, es un índice de evaluación del lugar que integra los tres criterios anteriores, y que puede adoptar distintos valores según los que adopten a su vez cada uno de los criterios que intervienen, tal y como se indica en la Tabla 5, donde aparecen las distintas combinaciones posibles y los valores asignados (según criterios del Ministerio de Medio Ambiente). Este valor se ha calculado para cada uno de los polígonos territoriales en que un tipo de hábitat aparece distribuido en Aragón.

Este es el valor que se ha tomado como referencia para realizar la valoración del estado de conservación del hábitat, teniendo en cuenta el número de polígonos de cada una de las categorías y las superficies ocupadas por éstas.

Para simplificar el análisis de dichos valores se ha realizado una agrupación de en tres categorías como se puede observar en la tabla del inventario en estas categorías se engloban los diferentes valores que se muestran en las tablas

A; Valor excelente: a1-a4. B; Valor bueno: b1-b5, C; Valor significativo: c1

Valor Global				
Categoría	Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	% Superficies	Nº Polígonos
a2	4100,80	3588,20	32,64	1
a3	251,99	220,49	2,01	18
b2	6793,96	6181,22	56,23	1
b4	1015,00	890,56	8,10	181

c1	179,67	112,29	1,02	15
Total general	12341,42	10992,76	100,00	216

Por lo que atendiendo al análisis de los datos obtenidos en el análisis de la información existente sobre este hábitat tenemos que el **Valor Global** del estado de conservación podemos concluir que el valor de conservación de este hábitat en la región alpina es **BUENO (B)**.

Estado de conservación: Problemática y diagnóstico.

Como se puede apreciar en el análisis territorial de este hábitat en la biorregión alpina, su estado de conservación se considera **bueno**, pero la superficie total de este hábitat se distribuye (área de distribución) en numerosas teselas cuyo valor medio es de algo más de 57 ha por tesela, pero en realidad de las 216 teselas cartografiadas tan solo 33 superan las 100 ha. de superficie real ocupada. Esta superficie nos da una idea de la fragmentación de este hábitat en la región alpina, y de lo muy localizado que se encuentra.

Como ya se ha mencionado en la descripción del hábitat, la tipología de estos bosques es variable y en él se incluyen algunos hayedos subrupícolas a otros más densos que contactan con formaciones submediterráneas como quejigares, pero en su mayoría se puede decir que su estado de conservación es fruto de la gestión y evolución del paisaje ligado al hombre y al aprovechamiento de estas formaciones forestales.

Así encontramos que las coberturas en las teselas de estos bosques están en torno al 86 % (86,37), son coberturas altas sin discontinuidades ni formación de mosaicos de hábitats, que dan idea de la homogeneidad de estas formaciones y de que se trata de bosques densos con cierto grado de madurez.

Estos bosques han sido tradicionalmente utilizados para la obtención de madera por lo que la gestión forestal de estas formaciones ha dado lugar a masas de edades homogéneas con una estructura de edad pobre. En estos

bosques localizamos escasos ejemplares de haya verdaderamente maduros, ya que el turno de corta del haya es de 100 años aproximadamente, menos de la mitad de la edad de una haya vieja, que se ha comprobado que son capaces de vivir más de 250 años.

La capacidad de rebrotar de cepa que tiene esta especie propició que se utilizase durante muchos años para el carboneo, obteniéndose bosques con algunos ejemplares ancianos pero donde la mayor parte de los troncos corresponden a ejemplares de menos edad, con la consiguiente merma de la productividad de hayucos.

La escasa cobertura vegetal que se desarrolla bajo el dosel de las hayas hace poco aprovechable este tipo de hábitats para el ganado, pero en época de fructificación los hayucos caen al suelo y son numerosos los animales que aprovechan esta fuente de alimento, tanto silvestres como domésticos, y esto repercute en la capacidad de regeneración de los bosques.

En las zonas más mediterráneas el sotobosque es más abundante con especies arbustivas entre las que domina el boj y otras especies espinosas que se localizan sobre todo en la orla forestal.

Otro factor (teórico) que podría estar afectando a este hábitat es el calentamiento global ya que en los hayedos de este tipo que se localizan en zonas más meridionales, en el límite de tolerancia ambiental de las hayas, el déficit hídrico es un factor limitante y correrían un serio peligro. .

La creciente demanda de espacios naturales y la generalización de actividades ligadas al medio natural, ha hecho que en la actualidad los hayedos y masas forestales en general sean transitados por numerosos montañeros, paseantes, recolectores de setas, etc., que han aumentado en número y frecuencia por la mejora de la accesibilidad. Ese aumento de la presencia humana supone un pisoteo de plántulas y renuevos de esta especie.

Dentro de las amenazas de origen natural que podemos mencionar para este tipo de hábitats, están las provenientes de su ubicación en laderas con

mucha pendiente que provocan fuertes erosiones, avalanchas, aludes otros como incendios provocados por rayos o depredación.

Actividades vs factores de conservación:

Pesca, caza y captura/recolección		
140	Pastoreo	Eliminación de renuevos
160	Actividad forestal en general	Degradación de estructura de edad
164	huroneo	Degradación de estructura de edad
166	eliminación de árboles muertos o deteriorados	Eliminación de madera muerta
167	tala de la masa forestal sin replantación	Degradación de estructura de edad
170	Ganadería	Eliminación de renuevos
180	Quema	Eliminación del hábitat
Urbanización, industrialización y actividades similares		
403	urbanización dispersa	Eliminación del hábitat
409	otras modalidades de urbanización	Eliminación del hábitat
430	Estructuras agrarias	Eliminación del hábitat
490	Otros tipos de actuaciones urbanas, industriales y similares	Eliminación del hábitat
Transportes y comunicaciones		
500	Redes de comunicaciones	Eliminación del hábitat (fragmentación)
501	sendas, pistas y carriles para bicicletas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
502	carreteras y autopistas	Eliminación del hábitat (fragmentación)
Ocio y turismo (algunas actividades se incluyen en otros apartados)		
600	Deportes e instalaciones para el ocio	Eliminación del hábitat
602	estaciones de ski	Eliminación del hábitat
620	Deportes y actividades de ocio al aire libre	Eliminación de renuevos
622	senderos peatonales, hípica y vehículos no motorizados	Eliminación de renuevos
624	montañismo, escalada y espeleología	Eliminación de renuevos
626	ski, descenso libre fuera de las pistas	Eliminación de renuevos
Contaminación y otros impactos/actividades humanas		

710	Molestias por ruido	
720	Pisoteo, sobreutilización	Eliminación de renuevos
Procesos naturales (bióticos y abióticos)		
900	Erosión	Eliminación del hábitat
940	Catástrofes naturales	Eliminación del hábitat
942	avalancha	Eliminación del hábitat
948	incendio (natural)	Eliminación del hábitat
949	otras catástrofes naturales	Eliminación del hábitat
965	depredación	Eliminación de renuevos

Enfoque de conservación - objetivos: Priorización de espacios.

Para la conservación de este hábitat establecemos los siguientes objetivos, de cara a priorizar las labores que se deben de llevar a cabo para mejorar el estado de conservación y favorecer los procesos ecológicos que se ven alterados por las actividades que generan afecciones a este hábitat y las especies que a él están ligadas.

1. Mejorar el conocimiento de este hábitat haciendo una clasificación de las tipologías de las parcelas de este hábitat para establecer las medidas de gestión adecuadas a cada una de ellas.
2. Ampliar la superficie de este hábitat dentro de los espacios Red Natura para asegurar su conservación.
3. Conservar las formaciones de este hábitat sin intervenciones, eliminando o evitando daños sobre él provocados por actividades humanas.
4. Eliminar o reducir las perturbaciones procedentes de la actividad antrópica (ganadería, explotación forestal, etc)
5. Favorecer procesos naturales de recuperación en las poblaciones que lo requieran.

6. Conservar la estructura de edad de los bosques de hayas y hayedo-abetales y el mantenimiento de la madera muerta como parte de esta estructura.
7. Favorecer y potenciar los elementos de interés para fauna vinculada a los bosques
8. Eliminar aquellas barreras artificiales que fragmenten o limiten el desarrollo natural del bosque y que en la actualidad no tengan utilización o existan alternativas menos agresivas para este hábitat.

Para llevar a cabo estos objetivos y asegurar el mantenimiento y conservación de la mayor cantidad de superficie de este hábitat, se han detectado aquellos espacios LIC que más importancia tienen para la conservación de este hábitat, para ello hemos contemplado el umbral de un 5% de superficie real en su territorio. Estos espacios serían prioritarios para la conservación de este hábitat en la región alpina, por lo que la puesta en marcha de medidas de gestión que asegurasen su conservación debería iniciarse o realizar un mayor esfuerzo en estos espacios.

Teniendo en cuenta que un 24,25% de la superficie real ocupada por este hábitat esta fuera de LIC, con los siguientes espacios se cubre más del 61% (61,13) de la superficie de este hábitat en la región alpina y algo más de un 80% (80,70) de la superficie del hábitat dentro de los LIC.

Superficies en los ZEC		Valores		
ZEC		Suma de Área de distribución	Suma de Área de ocupación real	%
ES2410003	Los Valles	1960,46	1896,52	14,52
ES2410001	Los Valles - Sur	2921,43	2512,85	19,23
ES0000016	Ordesa - Monte Perdido	976,01	933,26	7,14
ES2410054	Sierra Ferrera	1768,98	1691,68	12,95
ES2410029	Tendeñera	1118,62	953,24	7,30
Totales		8745,55	7987,55	61,13

Medidas de gestión:

La conservación de los bosques de hayas calcícolas medioeuropeos del *Cephalanthero-Fagion*, deben preservar su extensión, así como los procesos y la dinámica que regeneran estos bosques y mantienen su biodiversidad.

Para ello se recomienda:

- 1.1. Realizar estudios de la ecología de este hábitat y establecer una cartografía de calidad en la que se identifiquen las tipologías de este hábitat, así como de los elementos de su biocenosis, identificando y diferenciando las formaciones puras de hayas de las mixtas con abetos. y los abetales propiamente dichos.
- 1.2. Integrar los conocimientos sobre la dinámica (regeneración, mortalidad) en la gestión del bosque para determinar las causas de posibles procesos de decaimiento.
- 1.3. Potenciar y estimular la investigación de estos sistemas forestales mediante la integración de aproximaciones ecológicas y silvícolas usando diseños experimentales, estudios retrospectivos (paleoecología, dendroecología) y seguimientos a largo plazo.
- 1.4. Facilitar la colaboración entre gestores, conservadores e investigadores, así como la difusión de experiencias e investigaciones mediante todos los medios disponibles (congresos, charlas, revistas, internet, jornadas de investigación de los parques nacionales y naturales, etc.).2.1.
- 2.1. Elaborar propuestas de ampliación de espacios LIC que incorporen áreas ocupadas por este hábitat que en la actualidad quedan fuera de la RN2000 (24,75 %).
- 3.1. Establecer la obligatoriedad de realizar estudios de impacto ambiental a cualquier proyecto o iniciativa que pudiera afectar de alguna manera a este hábitat o a alguno de sus procesos ecológicos.

- 3.2. Asegurar la conservación de la humedad edáfica y la hidrología de la zona, mediante el control y limitación de las captaciones de los cursos de agua y surgencias para abrevaderos y fuentes.
- 3.3. Preservar zonas o bosques de protección sin intervención para su conservación integral, seguimiento e investigación.
- 4.1, 5.1 y 6.1 Realizar una gestión forestal integrada y sostenible dirigida únicamente a la conservación de este hábitat, que considere no sólo la extracción de madera y otros productos (setas), sino el respeto a otras especies forestales acompañantes (acebo, tejo, etc.), la preservación de hábitat específicos como tocones, árboles muertos en pie (vitales para los nidos de mochuelo boreal, pico dorsiblanco, murciélagos, etc.), considerar la declaración de bosque protector todos los bosques de masas puras de haya y de hayedo abetal, declarándolas zonas sin intervención, etc.
- 4.2. Establecer medidas compensatorias para evitar la pérdida de renta de los municipios que tienen en la explotación forestal de estos bosques una fuente de ingresos y en cuyo plan de explotación forestal de sus montes vean limitada o excluida la extracción de madera de este tipo de bosques.
- 5.2. Aplicar técnicas de gestión que emulen el régimen de perturbaciones naturales en cuanto a apertura de claras necesarias para la regeneración y el establecimiento de plántulas en aquellas zonas donde se considere favorable para el desarrollo y estructuración del hábitat.
- 5.3. Proteger la regeneración de una excesiva presión por parte de herbívoros como ungulados domésticos y salvajes, especialmente en poblaciones relictas con dificultades de reclutamiento.
- 7.1. Asegurar la presencia y conservación de ejemplares extramaduros, de cara a favorecer la comunidad de pícidos.
- 7.2. Deben protegerse los pequeños cuerpos de agua, aunque sean de carácter temporal que se forman en los hayedos. En caso de que el lugar tenga un uso como abrevadero, deben delimitarse zonas sin acceso al

ganado para los anfibios. Deben evitarse los márgenes o taludes con fuerte pendiente que impidan la salida de los anfibios. Desde un punto de vista activo, deben fomentarse dichos humedales (temporales o permanentes) en zonas donde han desaparecido o donde su ausencia o rareza pueda ser un cuello de botella para las poblaciones de anfibios.

- 8.1. Cierre de pistas o eliminación de infraestructuras obsoletas no utilizables o cuya función está suplida por otras cuya afección sea menor a la actual.

Protocolo de seguimiento

Nivel 1

Anualmente:

Con un recorrido rápido en el que se lleguen a visualizar los límites del bosque, se trata de comprobar sobre el terreno la correspondencia de los límites reales de la masa forestal con la cartografía. Con ortofotografía a escala 1:5.000, cada año se corrigen si es necesario los límites de la formación. Cada 5 – 10 años, cuando se dispone de nueva ortofotografía, se deben de rehacer los mapas de hábitat a nivel de LIC. Interesa afinar aún más y diferenciar zonas con diferencias apreciables a simple vista: hayedo abierto – hayedo cerrado (grados de naturalidad de 0 a 3) o por ejemplo hayedo monoespecífico – hayedo-abetal (con muchos o pocos abetos) etc. (“Stock maps”). Además, en determinadas paradas se rellenará una ficha en la que se anotará:

- Presencia /ausencia de madera muerta
- Abundancia de regeneración en clases (nada, poca, mucha)
- Posibles perturbaciones o “eventos puntuales”

Nivel 2

Anualmente:

Se realizará un recorrido para evaluar el nivel de defoliación de hayas. Consistirá simplemente en seleccionar una serie de árboles dentro del hábitat y observar su defoliación anualmente. Solo supone un día de trabajo anual para una persona que haya recibido un breve cursillo sobre la medición visual de defoliación.

Cada 5 años:

Censo de pícidos. Se realizarán recorridos por los bosques de hayas , realizando paradas regulares en estaciones de escucha de 10 minutos, en las que se emitirán reclamos para detectar la presencia de pito negro. Durante los recorridos se detectarán los árboles-nido. Inventarios de vegetación. En un número de puntos representativo, que dependerá del tamaño de la formación a evaluar, se realizarán inventarios de vegetación en parcelas temporales. Los puntos de muestreo se deberán georreferenciar y en las parcelas, de unos 100 m², se tomarán los siguientes datos:

- % de cobertura de cada estrato.
- Composición de especies de flora vascular en cada estrato con su correspondiente índice de abundancia-dominancia (escala Braun-Blanquet).
- Nº de troncos (>1m largo y 20 cm diámetro) caídos muertos y nº de troncos muertos en pie.

Los censos de invertebrados requieren de personal muy especializado y son complejos para territorios amplios.

Nivel 3

Cada 5-10 años:

Se realizarán transectos lineares de 500m de distancia con banda de 20 m, marcados como parcelas permanentes. Estos transectos se utilizarán para medir la cantidad de madera muerta y para calcular la estructura de la masa aérea.

Para la madera muerta, se medirá el volumen de cada fragmento, que se clasificará según:

- Especie.
- Disposición de la madera, en pie o caída.

- Diámetro del fragmento clasificándolo según su clase diamétrica: pequeños <5 cm, medianos < 15 cm, <20 cm, grandes < 35 cm, grandes <45 cm y extragrandes > 45 cm.
- Nivel de descomposición. Estado 1: madera sana, con corteza, leño intacto; estado 2: madera sana, empezando a perder la corteza; estado 3: la madera empezándose a pudrir, sin corteza; estado 4: madera muy podrida, llena de agujeros; estado 5: madera del todo podrida y que se rompe al tocarla.

La estructura de la masa aérea se calculará midiendo el diámetro de los árboles. Se expresará el número de pies por hectárea, dividiendo los pies según su clase diamétrica (clases diamétricas: árboles pequeños < 5 cm, medianos < 15 cm, <20 cm, grandes < 35 cm, grandes <45 cm y extragrandes > 45 cm), indicando la proporción de las diferentes especies encontradas. Los árboles a medir deberán ser seleccionados con un método que garantice la aleatoriedad del muestreo (Bitterlich, cuadrantes...).

Se deberán realizar entre 15 y 20 transectos por LIC, lo que implicaría un coste de aproximadamente una semana de campo para dos operarios cada 5 años por LIC, más un día de un trabajador para introducir los datos más un día de un técnico para analizarlos.

Además, dentro de los transectos se muestrearán subparcelas en las que se medirá el número de juveniles (menores de 1,5 m de altura) y se realizarán catas de suelo para medir la estructura y composición físico-química del mismo.